

МІНІСТЕРСТВО НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ

УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

МАТЕРІАЛИ

**X Міжнародної
науково-практичної конференції
«Пожежна безпека – 2011»**

Харків – 2011

УДК 614.8

Пожежна безпека – 2011: Матеріали X Міжнародної науково-практичної конференції, 17-18 листопада 2011р. – Харків: НУЦЗ України, 2011. – 372 с.

Матеріали містять тези доповідей, які виголошувались на X Міжнародній науково-практичній конференції «Пожежна безпека – 2011».

У збірнику розглядаються аспекти вдосконалення пожежної безпеки держави.

Матеріали розраховані на інженерно-технічних працівників МНС України, науково-педагогічний склад, ад'юнктів, слухачів, студентів і курсантів навчальних закладів МНС України.

СКЛАД ОРГКОМІТЕТУ КОНФЕРЕНЦІЇ

Голова:

САДКОВИЙ
Володимир Петрович

ректор НУЦЗ України, кандидат психологічних наук,
професор

Заступники голови:

АНДРОНОВ
Володимир Анатолійович

проректор з наукової роботи НУЦЗ України, доктор
технічних наук, професор

ЄВСЮКОВ
Олександр Петрович

начальник УкрНДІЦЗ, кандидат психологічних наук

КОВАЛИШИН
Василь Васильович

проректор з науково-дослідної роботи ЛДУ БЖД, кандидат
технічних наук, старший науковий співробітник

ТИЩЕНКО
Ігор Юрійович

перший проректор з навчальної та методичної роботи
АПБ ім. Героїв Чорнобиля, кандидат історичних наук,
доцент

Члени оргкомітету:

БУЛГАКОВ
Юрій Федорович

проректор з науково-педагогічної роботи ДонНТУ, доктор
технічних наук, професор

ЗВЯГЛИНСЬКИЙ
Томас

голова Польської головної школи Міжнародної співпраці
протипожежної служби

КАРІМОВ
Махмадсайд Карімович

начальник Головного управління Державної протипожеж-
ної служби МВС Республіки Таджикистан

ОДАРЮК
Павло Васильович

начальник Головного управління МНС в Харківсь-
кій області, кандидат технічних наук, доцент

ОСМАНОВ
Хикмет Сабір огли

начальник відділу Головного управління з кадрової
політики МНС Азербайджанської республіки

ПОЛЕВОДА
Іван Іванович

начальник КП МНС Республіки Білорусь, кандидат
технічних наук, доцент

РОЙТЕР
Мартін

лектор Німецької служби академічних обмінів

РОСОХА
Володимир Омелянович

начальник Головного управління з питань НС при ХОДА,
кандидат психологічних наук, професор

Аветисян В.Г., Тригуб В.В. Прогнозування кількості потерпілих на зруйнованих будинках	153
Аветисян В.Г., Тригуб В.В. Прогнозування кількості сил та засобів для проведення розвідки зони НС при повеннях	155
Аврунин Г.А., Мороз И.И., Поторока А.В. Возможности создания объемных гидроприводов для работы в пожаропасных условиях.....	157
Быков В.М., Комяк В.А., Мунтян В.К., Акулов В.Н., Райз Е.М. Применение авиационного бортового радиотеплолокатора в борьбе с лесными пожарами	159
Барбашин В.В., Семкив О.М. К вопросу использования малогабаритной навигационной системы диспетчизации мониторинга и контроля при тушении пожаров	161
Бородич П.Ю. Оценка эффективности тушения пожара на станции метрополитена имитационным методом.....	163
Буякевич А.Л., Бобович О.Л. Проблемы расчета сил и средств для обеспечения функционирования подразделений, осуществляющих предупреждение и тушение пожаров в организациях.....	165
Говаленков С.С., Басманов А.Е. Оценка концентрации продуктов горения в воздухе при ликвидации пожаров токсических веществ	167
Грицына И.Н., Виноградов С.А. Определение зоны прицеливания высокоскоростной струей при тушении газового факела	169
Елизаров А.В. Пути расчета характеристик образования, распространения и осаждения дыма при пожаре в помещении.....	171
Игнатьев А.М. Тушение горящего человека с применением спасателем техники базовых движений корпуса	173
Калиновский А.Я., Ларин А.Н. Перспективы развития аварийно-спасательной техники	175
Каримов М.К., Мисюра Н.И. О расходе топлива пожарных автомобилей	177
Ковалев П.А. Анализ некоторых характеристик аппаратов на сжатом воздухе	179
Ларин А.Н., Кривошей Б.И., Чигрин В.В. О возможности попадания щебня в полость центробежного насоса	180
Кришталь В.М. Пожежна небезпека заборонених та непридатних до застосування пестицидів і ядохімікатів	182
Лісняк А.А. Розповсюдження та небезпека диму лісової пожежі.....	183
Мунтян В.К., Мелещенко Р.Г. Технические возможности пожарного самолета АН-32п по тушению ландшафтных пожаров.....	184
Османов Хикмет Сабір огли, Ковалёв А.А. Современные технологии тушения горящих угольных отвалов	186
Паснак І.В. Розрахунок гідравлічних параметрів комбінованого водопінного ствола	188
Пашковский П.С., Кравченко Н.М., Кравченко М.В. Эвакуация горнорабочих при пожарах в шахтах	190
Пeftибай Г.И., Чайковская Э.Г. Расчет и оптимизация параметров быстромонтируемого оборудования для доставки грузов.....	192
Пономаренко Р.В. Деякі питання щодо організації рятування людей на пожежі.....	193
Попов І.І., Толкунов І.О. Аналіз небезпек, що виникають при пожежі та деякі шляхи їх вирішення	194

В.В. Барбашин, О.М. Семкив
Национальный университет гражданской защиты Украины

К ВОПРОСУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАЛОГАБАРИТНОЙ НАВИГАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДИСПЕТЧИРИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ ПРИ ТУШЕНИИ ПОЖАРОВ

Качество оперативного управления подвижными средствами (ПС) используемых при тушении пожаров (в особенности на радиационных и химически опасных объектах) может быть существенно улучшено при внедрении системы диспетчеризации, дистанционного мониторинга, контроля и управления. При создании такой системы необходимость разработки бортовых приборов управления и контроля состояния ПС не вызывает сомнений.

Нами предлагается подход к созданию универсальной комплексной навигационной системы ПС, позволяющий обеспечить заданную точность решения навигационной задачи с использованием сигналов спутниковой радионавигационной системы и бесплатформенной инерциальной подсистемы ПС. При этом в качестве инерциальной подсистемы предлагается комплексное использование существующих в транспортных средствах измерительных элементов системы навигационных определений, размерность которой изменяется в зависимости от реализуемой и требуемой точностей для каждой целевой задачи.

По избыточным измерениям бесплатформенного блока микроэлектромеханических датчиков движения (ББМДД) и аппаратуры спутниковой навигации (АСН) формируется конечное множество виртуальных инерциальных платформ, в которых формируются сигналы траекторного управления, а затем производится селекция виртуальных платформ, для которых наблюдается минимум значения инварианта, характеризующего реализованные условия прогнозируемой степени выполнения целевой задачи ПС.

Основой бесплатформенной инерциальной навигационной системы является блок чувствительных элементов и цифровой обработки сигналов, определяющий параметры углового и линейного положения объекта, информация от которого может обрабатываться совместно с показаниями спидометра, датчика пройденного пути и аппаратуры спутниковой навигации. В состав блока микроэлектромеханических датчиков движения может входить 3 гироскопа, которые выступают в качестве измерителей угловых скоростей; 4 акселерометра для измерения линейных параметров движения, трехканальный магнитометр, бароальтиметр, несколько температурных датчиков [1].

Данные обрабатываются бортовым навигационным комплексом и по каналу сотовой связи GSM передаются в диспетчерский центр. В диспетчерском центре осуществляется визуальный контроль местонахождения ПС на электронной карте местности, по информации от датчиков отображается их состояние и генерируются необходимые команды для управления. Накапливаемая информационная база данных используется для анализа и создания необходимых отчетов (например, о пройденном пути, количестве израсходованного топлива, состоянии груза или выполненных задачах). В то же время на основе избыточных измерений предлагается математически моделировать конечное множество инерциальных декартовых систем отсчета, в которых формируются сигналы траекторного

управления, т.е. формируется конечное множество Q виртуальных инерциальных платформ (ВИП), описываемое обобщенными координатами:

$$Q = \{q_{ij} \mid q_{ij}(t) \in \Omega_{q_i}, t_0 \leq t_k, i = \overline{1,6}, j = \overline{1, (v + \mu)}\}, \quad (1)$$

где i - номер обобщенной координаты; j - номер ВИП; t_0, t_k - время начала и окончания движения ПС; v - количество ВИП, формируемых на основе сигналов БМДД; μ - количество ВИП, формируемых АСН.

Результаты моделирования работы в виде характеристик точности АСН ИМ представлены на рис. 1 с индексом „А”. Результаты моделирования бесплатформенной комплексированной навигационной системы представлены на рис. . с индексом „К”.

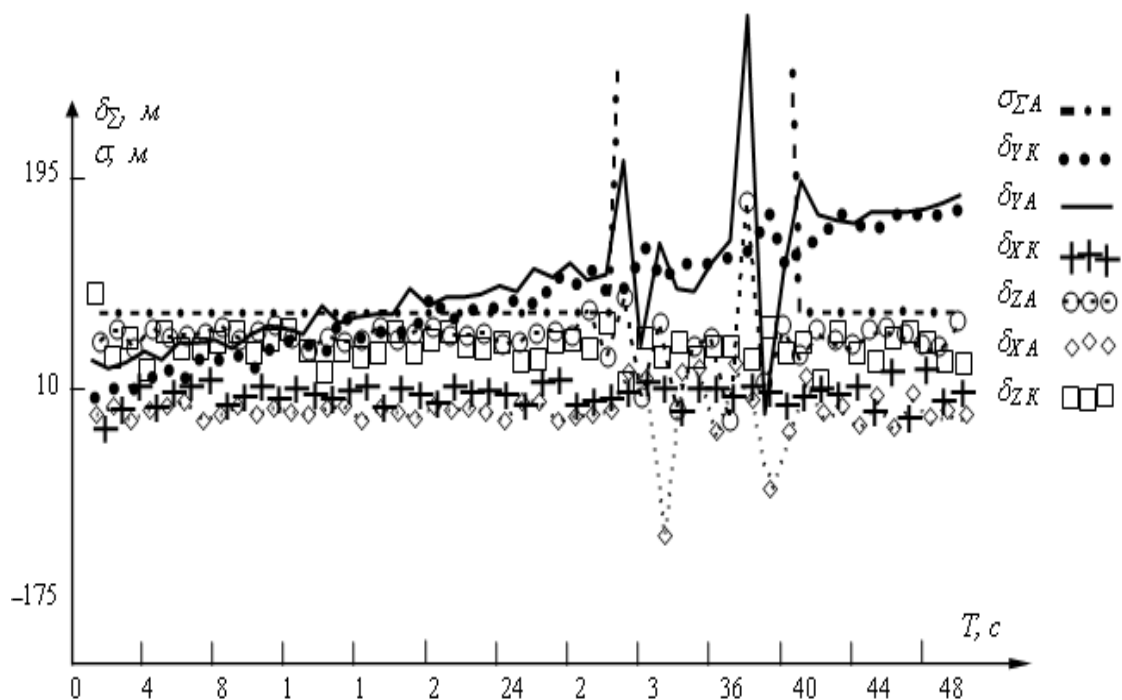


Рис. 1 - Зависимость корректирующих приращений и обобщенной ошибки навигационных определений при наличии аномальных измерений АСН для комплексной навигационной системы ИМ в зависимости от времени наблюдения

Анализ графической информации, представленной на рис.1, позволяет сделать вывод, что для предлагаемой комплексной навигационной системы ПС обобщенная характеристика точности навигационных определений σ_Σ в нормальном режиме функционирования АСН не менее, чем на 20 % лучше, чем при использовании для навигации ПС только АСН. Кроме того, применение комплексной навигационной системы ПС обеспечивает требуемую точность навигационных измерений и на аномальном участке функционирования АСН.

ЛИТЕРАТУРА

1. Макаренко В.Г., Подорожняк А.А., Рудаков С.В., Швец С.В. Бесплатформенная комплексная навигационная система для управления транспортными средствами // Системы обробки інформації. – Харків: ХУ ПС, – 2006. – Вип. 1 (50) – С. 107-116.